

再生资源学习效果的准实验研究

何向阳

(湖南科技大学 教育学院, 湖南湘潭 411201)

[摘要] Web 2.0 提供用户反馈功能, 实现了信息资源再生, 然而目前对再生资源学习效果研究的缺失制约了其教育应用。本研究通过准实验研究不同被试利用原始资源和再生资源学习效果的差异, 以验证再生资源的利用价值。研究从湖南科技大学和江升中学取样, 将被试随机分配到不同的学习材料组, 先记录学习者的基本情况并让其浏览学习材料, 然后利用判断正误的方法对学习者的学习效果进行测量。实验结果表明, 学习者在利用网络信息资源的过程中不一定能认真看完学习材料, 大学生比中学生更有可能不看完学习材料, 再生资源组被试比原始资源组被试更有可能不看完学习材料; 中学生和大学生在教育信息资源利用方面存在较大差异, 中学生在学习原始资源时有较好学习效果, 而大学生利用再生资源产生较好的学习效果。

[关键词] 原始资源; 再生资源; 学习效果; 年级差异

[中图分类号] G434

[文献标识码] A

[文章编号] 1007-2179(2014)02-0072-08

在网络信息资源服务领域, 网络服务已经从数据为王的 Web 1.0 时代进入重视用户参与的 Web 2.0 时代。由于 Web 2.0 允许人们发布、共享和管理信息, 用户可参与到网络教育信息资源的建设过程中, 实现信息资源的双向动态发展(刘丽君等, 2011)。我们将由专门人员专业制作的信息资源定义为原始资源; 由用户在利用网络信息资源的过程中所生成的新资源定义为再生资源; 用户在浏览网络信息资源过程中产生新资源的过程称之为网络信息资源再生(何向阳等, 2013)。网络信息资源再生过程是信息资源在被利用的过程中不断得到补充和完善的过程。

Web 2.0 也受到教育研究者的关注, 并取得了一定的研究成果。在相关研究中, 研究者利用技术手段对再生资源进行甄别与利用, 并提出了相应的解决方案。虽然现有研究对再生资源的应用非常关注, 但缺乏对再生资源与原始资源之间应用效果差异的研究。再生资源与原始资源在内容构成、生成机制与应用效果上存在较大差异, 然而丰富的信息资源是否会提升学习者的学习效果? 再生资源的利

用对学习者有无限制? 本研究采用准实验的方法研究不同年级学习者利用再生资源与原始资源学习的效果差异, 希望能对再生资源利用有指导意义。

一、理论基础

(一) 再生资源的特点

与原始资源相比, 再生资源由用户生成, 不同用户的立场不同, 研究视角不同, 学习与研究的经历也不同, 因此再生资源内容更加丰富, 更加具有个性化、情景化的特点; 再生资源的内容组织更加复杂, 相同类型的内容可能集中在一起, 如维基百科, 更多情况下相同类型资源的内容可能被分布在不同部分, 相同的信息内容在再生资源中还可能重复出现; 再生资源的分析视角也更加多样化, 相同的主题可能会得到不同立场的观点。

因此, 在进行准实验研究的过程中, 实验材料的设计应当符合再生资源与原始资源内容的特点。与原始资源组所使用的实验材料相比, 再生资源组的实验材料是在原始资源实验材料基础上补充的, 所添加的资源应当是劣构的复杂信息内容, 资源的组

[收稿日期] 2013-12-13

[修回日期] 2014-02-18

[基金项目] 全国教育科学规划青年课题“Web2.0 环境下教育信息资源建设模式变革研究”(ECA120340)。

[作者简介] 何向阳, 博士, 副教授, 硕士生导师, 湖南科技大学教育学院(sunhexy@163.com)。

织结构更加复杂,内容设计范围更加广泛。

(二)信息资源利用的学习者差异

研究人员发现,不同年级和先验知识的学习者在网络信息搜索和利用方面存在差异。在年级差异上,石冢(Ishizuka, 2005)发现高中生不能像成年人一样有效寻找互联网信息;罗伊特等(Rouet & Coutelet, 2008)研究发现,三年级、五年级和七年级学生在搜索信息时具有不同的偏好,并伴随着不同的搜索效率;比拉尔等(Bilal & Kirby, 2002)发现,研究生比中学生更少使用查找功能或重复搜索,能够更迅速地找到关键页,并提供更高质量的答案。在先验知识方面,西蒙斯等(Symons et al., 2001)发现,通过搜索策略培训后,小学生能比培训前更加有效地使用索引;劳利斯等(Lawless et al., 2007)发现,具有更多先验知识的大学生用更少的菜单,使用更多的超链接,并查看更多的图形表示;瑙曼等(Naumann et al., 2008)和施拉德等(Schrader et al., 2008)发现,具有先验知识的本科生更容易发现关键网页,更少访问无关网页,具有更好的学习成果;德斯加拉斯等(Desjarlais & Willoughby, 2007)和李比格特等(Le Bigot & Rouet, 2007)研究发现,具有更多先验知识的学生具有更好的后测表现。

二、研究设计

(一)实验设计

本研究采用准实验法获取相关数据。实验在网络环境下进行,首先告知实验对象参与实验的基本注意事项,并收集实验对象的基本信息,包括性别、网龄、每周上网时间等;其次为学习者呈现学习材料。学习材料分两种:原始资源和再生资源,将被试随机分配到两个小组,分别进行原始资源和再生资源的学习;再次,结合被试学习内容对被试知识掌握情况进行测试。测试采用判断正误的方法,共18道测试题(见表一),各测试题项正确答案随机分布。

实验采用的学习材料是“3D打印技术”。本研究的重心是原始资源和再生资源对不同年级学习者产生影响的差异,而不同年级学习者之间的认知结构差异成为必须控制的干扰变量。为了避免被试前导知识的影响,实验材料应当选择所有被试都不熟悉的内容。3D打印技术属较新的技术,普及面较低,被试前期对该主题了解较少,其先验知识对实验

表一 准实验测试题项

编号	内容
01	3D打印技术打印出来的东西需要带立体眼镜才能看到效果
02	3D打印技术实际是一种快速成型技术
03	3D技术目前在许多行业得到了应用
04	3D打印技术适合用于大规模、大批量的仪器设备制造
05	利用3D打印技术可打印人体组织
06	3D打印技术必须使用液态打印材料
07	给女朋友打印礼物时,3D打印技术是比机械加工技术更好的选择
08	利用3D打印技术可打印出更好口味的食品(如巧克力)
09	3D打印技术适合于制作个性化物品
10	利用3D打印技术只可打印坚硬的物体
11	3D打印技术可根据需要采用不同材料进行打印
12	利用3D打印技术可快速方便地加工零部件
13	3D打印技术可直接将照片打印成实物
14	利用3D打印技术可减少零件后期加工量
15	3D打印技术在大批量制作零部件时可以降低成本
16	利用3D打印技术可保证自己的设计原型不容易被泄漏出去
17	3D打印机继承了传统机械加工的车和铣等功能,在打印过程中同步进行机械加工
18	利用3D打印技术加工正方体可充分发挥3D打印技术的技术优势

结果的直接影响较小。原始资源组的学习材料是一篇关于3D打印技术的评论,共513字;再生资源组的学习材料是在原始资源组学习材料的基础上加上相关文字介绍和5张配图,文字介绍的内容包括3D打印的定义、原理、优点和具体应用,共2985字。

被试对学习材料的掌握情况通过测试来判断。测试题全部是关于3D打印技术的,涉及内容在原始资源和再生资源中都有,只是在论述深度和实例的丰富程度上存在差异。

(二)被试取样

为了避免不同地区教育信息化发展水平差异的影响,所有样本将取自于同一个地区的学校。本研究选取湖南省湘潭市的湖南科技大学和江升中学的学生为研究对象,被试以班级为单位随机选择;其中,在江升中学选取9个班355名初中生,在湖南科技大学选取12个班351名本科生(见表二)。所有被试都具有一定的信息技术能力,能顺利完成计算机操作和网络阅读任务。由于在实验预测时发现再生资源组中没有看完所提供学习材料的被试所占比例高于原始资源组,因此在被试分组的过程中再生资源组的被试人数略多。

表二 样本交叉分布情况

		男		女	
		人数	百分比	人数	百分比
中学生	原始资源组	93	46.7	75	48.1
	再生资源组	106	53.3	81	51.9
	合计	199	-	156	-
大学生	原始资源组	28	40.0	123	43.8
	再生资源组	42	60.0	158	56.2
	合计	70	-	281	-

被试中网龄3年以下的151人(占26.7%),4-6年的297人(占52.5%),7-9年的101人(占17.8%),10年以上的17人(占3.0%)。被试中平均每周上网时间10小时以下的332人(占58.7%),11-20小时的154人(占27.2%),21-30小时的51人(占9.0%),31小时以上的29人(占5.1%)。(见表三)

表三 中学生和大学生平均每周上网时间差异

		10小时以下	11-20小时	21-30小时	31小时以上
中学生	人数	241	51	13	9
	百分比	76.8	16.2	4.1	2.9
大学生	人数	91	103	38	20
	百分比	36.1	40.9	15.1	7.9

对中学生和大学生的每周上网时间进行独立样本t检验的结果表明,中学生和大学的平均每周上网时间具有显著性差异($F=15.507, t=-9.161, p<0.001$),76.8%的中学生平均每周上网时间在10小时以内,高于20小时的只有7%;大学生平均每周上网时间在10小时以内的占36.1%,高于20小时的达23%。可见,中学生的平均每周上网时间显著少于大学生。

三、实验数据分析

(一) 资源利用完整性

被试在利用网络信息资源的过程中,可能会阅读完提供的全部学习材料,也有可能只选取部分学习材料阅读。本研究在给被试提供学习材料后,让被试对自己利用学习材料的情况进行汇报,得到不同组别被试对学习材料的利用情况。

实验结果表明,中学组和大学组都有被试没有看完学习材料(见表四)。以Mann-Whitney U作为基本检验方法,本研究对被试是否认真看完学习资

料的情况进行2-独立样本非参数检验。

表四 不同样本组学习材料利用情况

		原始资源组		再生资源组	
		人数	百分比	人数	百分比
中学生	看完了	156	92.9	158	84.5
	没看完	12	7.1	29	15.5
大学生	看完了	128	84.8	124	62.0
	没看完	23	15.2	76	38.0

原始资源组和再生资源组的中学生在是否认真看完学习材料的比例上存在显著性差异(原始资源组的秩均值为170.18,再生资源组的秩均值为185.03, $U=14394.00, W=28590.00, Z=-2.459, p=0.014$),原始资源组没有认真看完学习材料的人数比例明显低于再生资源组。在大学生组中,原始资源组和再生资源组的大学生是否在认真看完学习材料的比例上也存在显著性差异(原始资源组的秩均值为153.23,再生资源组的秩均值为193.19, $U=11662.00, W=23138.00, Z=-4.686, p=0.000$),原始资源组没有认真看完学习材料的人数比例明显低于再生资源组。

不同材料组的大学生和中学生学习材料阅读情况表明,在原始资源组,中学生和大学生在是否认真看完学习材料的比例上存在显著性差异(中学生的秩均值为153.89,大学生的秩均值为166.79, $U=11658.000, W=25854.000, Z=-2.304, p=0.021$),中学生没有认真看完学习材料的人数所占比例明显低于大学生。在再生资源组,中学生和大学生在是否认真看完学习材料的比例上存在显著性差异(中学生的秩均值为171.51,大学生的秩均值为215.03, $U=14494.00, W=32072.00, Z=-4.97, p=0.000$),没有认真看完学习材料中学生人数所占比例也明显低于大学生。

可以看出,无论是中学生还是大学生,在利用学习资料的过程中,都存在不能认真看完学习材料的现象。与利用原始资源的被试相比,利用再生资源的被试更可能不会认真看完学习资料。这与相关研究者的发现相符,学习者在感觉到他获取了足够的信息资源后就会停止对信息的检索(Prabha et al., 2007);这也可以通过认知吝啬理论来加以解释,认知吝啬理论认为人和动物会以最简单的行为模式去应对外界环境,因为相对于外在环境所充斥的信息

和要解决的问题而言,人们的认知系统永远是相对有限的。从上述统计结果我们还可以看到,与中学生相比,大学生更可能不会认真看完学习材料,这说明学习材料的选择与学习者个体的先验知识与心理状态等因素相关。

测试结束后,我们让被试对自己“对 3D 打印技术是否具有较深理解”进行自我评分,1 分表示很不赞同,2 分表示不很赞同,3 分表示一般,4 分表示比较赞同,5 分表示非常赞同。对统计结果进行独立样本 t 检验,发现原始资源组和再生资源组中中学生和大学生的自评得分都具有显著性差异(原始资源组 $F=2.106, t=5.365, p<0.001$;再生资源组 $F=18.918, t=3.960, p<0.001$),无论是原始资源组还是再生资源组,中学生对 3D 打印技术理解情况的自我评价得分都显著高于大学生。

表五 不同样本组对学习材料掌握程度的自评

	原始资源		再生资源	
	均值	标准差	均值	标准差
中学生	3.58	1.059	3.64	1.066
大学生	2.91	1.035	3.17	0.881

分别对中学生和大学生的 3D 打印技术掌握自评情况的评价结果进行独立样本 t 检验,发现中学生原始资源组和再生资源组得分不具有显著性差异($F=0.925, t=-0.466, p>0.05$),但是大学生原始资源组和再生资源组得分具有显著性差异($F=1.997, t=-2.111, p<0.05$),再生资源组的大学生对 3D 打印技术理解情况的评价得分显著高于原始资源组。

可以看出,与大学生组相比,中学生对自己的学习效果具有较高的评价,且无论是原始资源组还是再生资源组,中学生更相信自己对所学习内容具有较好的理解。中学生原始资源组和再生资源组得分之间没有显著差异,这可能是由于中学生普遍对自己学习效果评价的得分过高,因此两组得分之间差距过小。与中学生相比,大学生对自己的学习效果的得分评价明显偏低,而且原始资源组和再生资源组之间具有明显差异。

(二)学习效果分析

排除自认为没有认真看完学习材料的样本后,本研究以 Mann-Whitney U 作为基本检验方法,对已经认真看完学习资料的被试的各测试题得分进行 2-独立样本非参数检验,发现在 18 个题目中,原始

资源组和再生资源组共有 6 个题目的答对概率之间具有显著性差异(见表六)。

表六 原始资源组和再生资源组测试成绩差异

问题编号	秩均值		U	W	Z	渐近显著性(双侧)
	原始资源组	再生资源组				
01	287.12	279.85	39016	78919	-0.900	0.368
02	287.58	279.39	38886	78789	-1.190	0.234
03	302.15	264.72	34747	74650	-3.812	0.000
04	278.08	288.96	38505	78975	-0.921	0.357
05	260.84	306.32	33609	74079	-4.346	0.000
06	298.68	268.21	35733	75636	-3.026	0.002
07	267.38	299.73	35467	75937	-2.896	0.004
08	296.36	270.55	36391	76294	-2.206	0.027
09	265.32	301.80	34882	75352	-3.494	0.000
10	286.28	280.70	39255	79158	-0.517	0.605
11	277.15	289.89	38241	78711	-1.597	0.110
12	288.62	278.34	38590	78493	-1.252	0.211
13	286.48	280.50	39198	79101	-0.502	0.615
14	279.65	287.37	38952	79422	-0.930	0.352
15	275.33	291.73	37723	78193	-1.718	0.086
16	279.94	287.09	39032	79502	-0.608	0.543
17	289.20	277.76	38426	78329	-1.066	0.286
18	289.86	277.10	38239	78142	-1.637	0.102

表七 不同材料组学生成绩差异

问题编号	原始资源组			再生资源组		
	秩均值		渐近显著性(双侧)	秩均值		渐近显著性(双侧)
	中学生	大学生		中学生	大学生	
q01	144.94	139.53	0.326	139.69	143.81	0.491
q02	141.67	143.52	0.683	139.54	143.99	0.395
q03	143.97	140.70	0.591	145.80	136.02	0.200
q04	143.99	140.69	0.693	143.93	138.40	0.513
q05	168.24	111.13	0.000	150.04	130.61	0.003
q06	140.69	144.70	0.538	128.46	158.12	0.000
q07	153.31	129.33	0.004	144.70	137.43	0.334
q08	123.00	166.27	0.000	120.72	167.98	0.000
q09	146.63	137.47	0.249	140.44	142.85	0.720
q10	138.31	147.61	0.221	135.31	149.39	0.069
q11	147.62	136.27	0.062	136.87	147.40	0.044
q12	140.38	145.08	0.394	142.97	139.62	0.586
q13	140.41	145.05	0.584	135.25	149.46	0.094
q14	146.29	137.88	0.170	140.76	142.44	0.766
q15	136.21	150.17	0.029	133.09	152.21	0.007
q16	148.97	134.61	0.088	141.49	141.51	0.999
q17	140.46	144.98	0.562	145.55	136.34	0.217
q18	140.21	145.30	0.393	143.56	138.87	0.354

在6个有显著性差异的问题中,原始资源组对3个问题的回答成绩高于再生资源组,另3个问题则再生资源组的成绩高于原始资源组,其它12个问题两种材料组的成绩间没有显著性差异(见表七)。这说明丰富的信息资源可能会提高问题的答对率,也有可能让用户认知超载,使用户产生认知混乱。

由于上面的数据难以直接反映原始资源组和再生资源组之间学习效果的差异,研究分别对中学生和大学生的学习效果进行分析,以期发现两者对学习材料掌握情况的差异。

(三) 年级与材料差异分析

如表八所示,原始资源组的中学生和大学生在4个题项上的成绩存在显著性差异:中学生在2个题项的成绩高于大学生,另2个题项的成绩低于大学生;两者在其它题项上没有显著性差异。原始资源组的中学生和大学生的测试成绩总体上不具有显著性差异。

再生资源组的中学生和大学生在5个题项上的成绩存在显著性差异,其中中学生1个题项的成绩显著高于大学生,其余4个题项的成绩则显著低于大学生。

可以发现,在原始资源组中,中学生与大学生的学习效果之间没有太大差异,但在再生资源组,中学生的学习效果劣于大学生。这印证了罗伊特等人的研究结果,不同年级的学习者不仅具有不同的信息搜索偏好和能力,在信息的利用和处理上也存在差异(Rouet & Coutelet, 2008),低年级学生更适合利用简单的学习材料,而高年级学生更适合学习复杂的学习材料。

原始资源组和再生资源组的中学生在18个问题中只有2个问题的正确回答人数和错误回答人数之间具有显著性差异;而且在具有显著性差异的2个问题中,再生资源组中答对人数占总人数的比例显著低于原始资源组。统计结果验证了上面的分析,丰富的信息资源并没有帮助中学生更好地理解原始资源内容,反而让他们认知混乱,影响了中学生对问题的正确回答。

如表九所示,原始资源组和再生资源组的大学生在18个问题中有6个问题的答对人数和答错人数之间具有显著性差异,其中有2个问题,再生资源组中答对人数占总人数的比例显著低于原始资源

组,其它4个问题则反之。

表八 不同年级学生测试成绩差异

问题编号	中学生			大学生		
	秩均值		渐近显著性 (双侧)	秩均值		渐近显著性 (双侧)
	简单材料	复杂材料		简单材料	复杂材料	
q01	161.90	153.16	0.144	125.78	127.24	0.788
q02	160.42	154.62	0.280	127.64	125.32	0.590
q03	166.36	148.75	0.013	136.33	116.35	0.003
q04	153.93	161.03	0.422	124.69	128.37	0.639
q05	154.34	160.62	0.308	107.63	145.98	0.000
q06	172.31	142.88	0.000	126.83	126.16	0.910
q07	152.69	162.25	0.229	115.45	137.9	0.004
q08	165.50	149.60	0.072	130.89	121.97	0.183
q09	150.21	164.70	0.059	115.72	137.63	0.002
q10	160.19	154.84	0.520	126.48	126.52	0.996
q11	159.38	155.64	0.527	118.39	134.87	0.002
q12	158.37	156.65	0.780	130.7	122.16	0.116
q13	161.51	153.54	0.369	125.42	127.61	0.782
q14	157.87	157.13	0.902	122.38	130.76	0.145
q15	154.13	160.83	0.290	121.55	131.61	0.152
q16	159.11	155.91	0.713	121.48	131.68	0.198
q17	157.29	157.71	0.958	132.36	120.45	0.093
q18	158.63	156.39	0.699	131.67	121.16	0.044

原始资源和再生资源被试正确回答题项数量的独立样本t检验显示,中学生原始资源组与再生资源组被试正确回答题项数量之间无显著性差异($F=1.493, t=1.668, p>0.05$);大学生原始资源组和再生资源组被试正确回答题项数量之间具有显著性差异($F=0.146, t=-2.149, p<0.05$),原始资源组的大学生正确回答问题数显著低于再生资源组。

表九 不同被试正确回答问题数

	中学生				大学生			
	原始资源		再生资源		原始资源		再生资源	
	人数	百分比	人数	百分比	人数	百分比	人数	百分比
低分组	36	23.1	58	36.7	44	34.4	25	20.2
高分组	57	36.5	44	27.8	37	28.9	57	46.0

原始资源和再生资源的中学生和大学生被试的正确回答题目数量的独立样本t检验显示,原始资源组中学生与大学生被试正确答题数之间无显著性差异($F=0.703, t=1.364, p>0.05$);再生资源组大学生和中学生被试正确答题数量之间具有显著性差异($F=0.018, t=-2.433, p<0.05$),大学生正确答题数显著高于中学生。

对被试答对问题的个数进行分析,发现被试答对问题个数的四分位值分别为 10、12 和 13。因此,规定答对问题个数不低于 13 的为高分组,不高于 10 的为低分组,分别统计高分组和低分组被试人数(见表十)。使用原始资源的中学生低分组人数所占比例低于再生资源组,高分组人数所占比例则高于再生资源组;原始资源组大学生低分组人数所占比例高于再生资源组,高分组人数所占比例原始资源组低于再生资源组。原始资源组中学生低分组人数所占比例低于大学生,高分组人数所占比例高于大学生;在再生资源中中学生低分组人数和比例高于大学生,高分组人数所占比例低于大学生。

表十 大学生和中学生高低分组人数分布

	中学生				大学生			
	原始资源组		再生资源组		原始资源组		再生资源组	
	人数	百分比	人数	百分比	人数	百分比	人数	百分比
低分组	36	23.1	58	36.7	44	34.4	25	20.2
高分组	57	36.5	44	27.8	37	28.9	57	46.0

由此我们可以得出结论,丰富的信息资源可能会帮助学习者掌握和理解知识,但也有可能对他们的认知行为产生负面影响,将他们带入认知混乱中,影响学习者对问题的回答。从中学生和大学生的学习效果差异来看,再生资源对大学生的帮助较大,对中学生的干扰较强。中学生与大学生的这种差别,可能由于中学生与大学生认知能力的差异,导致学习结果的不同。

四、结果讨论

(一) 资源利用方式分析

在前面的实验中,被试存在不能认真看完所提供学习材料的现象,这既有外部学习材料的因素,也有学习者自身因素的影响。

从外部因素看,学习资料中的信息冗余是被试不能认真看完学习资料的重要原因。在信息发布过程中,冗余信息难以避免,适量的冗余信息有助于学习活动的开展和教学活动的顺利进行,但如果冗余信息过多,学习者认知负荷不容易得到满足,容易产生厌烦情绪并影响学习活动的顺利进行。与原始资源相比,再生资源有大量的解释和实例说明,冗余信息更多,被试更可能因此而放弃对学习材料的利用。实验结果也表明,无论是中学生还是大学生,再生资

源组中没有认真看完学习资料的人数所占比例明显增多,这正好说明信息冗余影响被试认真看完所提供的学习资料。

从内部因素讲,信息需求的强弱影响被试能否认真看完所提供的学习材料。人们的行为受动机影响,强烈的动机常指向积极的行为,弱的动机指向消极的行为。被试对学习材料的信息需求直接影响被试在实验过程中的行为。如果被试具有强大的信息需求,更可能会认真研读学习材料;如果被试的信息需求很弱,其浏览学习材料的行为更加随意,更可能不认真看完学习资料。在参与实验的过程中,中学生由于对测试的本能反应,更希望在测试中获较好的成绩,以此获得教师的好评;与中学生相比,大学生参与调查和实验的机会较多,对测试结果抱无所谓态度,缺少掌握信息的动机需求。

在实验过程中,被试不能认真看完学习材料还可能与网络阅读习惯有关。网络阅读不同于基于传统印刷媒体的阅读,网络信息增长速度快,资源更新迅速,在利用网络信息资源的过程中,特别是在浏览新闻和论坛帖子的过程中,用户容易形成网络阅读的快餐文化,即简单、快速地浏览大量的信息而不是仔细认真地精读信息,只求阅读速度而不求阅读效果。大学生无论是网龄还是平均每周上网时间都显著高于中学生,因此与中学生相比,大学生受网络阅读习惯的影响更大。在实验过程中,大学生可能在不经意间呈现出网络快餐文化的特点,在阅读过程中追求阅读速度而不是学习效果,更可能不认真读完学习资料。

正是在上述内外因素的综合影响下,被试在实验过程中没有认真看完学习资料,而且没有看完学习材料人数的比例在中学生和大学生之间存在差异,在原始资源与再生资源之间也存在差异。

(二) 测试成绩的年级差异

实验表明,在被试利用原始资源和再生资源的过程中,大学生利用再生资源的测试效果要好于原始资源,但中学生利用原始资源和再生资源的效果并没有显著性差异。与原始资源相比,再生资源具有更加丰富的信息,更多的示例与解释,内容更加完备,也更容易找到答案。但从实验结果来看,原始资源组和再生资源组大学生测试的单个题目答对人数和答对题目总人数之间都具有显著性差异;原始资

源组和再生资源组中学生答对题目总数之间却不具有显著性差异,但在单个问题上,原始资源组的答对人数甚至超过再生资源组;在高分组和低分组的分布上,中学生高分组在利用原始资源中具有优势,大学生高分组却在再生资源中具有优势。实验结果表明,丰富的信息资源对中学生和大学生的学习效果产生了截然不同的效果。

中学生和大学生的测试成绩差异源于他们信息加工能力的差异。信息加工能力体现在对信息的收集、评价、分析、识别、加工和利用上,与用户的信息素养相关。信息素养影响被试加工和处理信息的能力,信息素养越高,接受和处理信息的能力就越强。目前国内中学生在学习过程中参与信息收集和加工的学习活动较少,因此在信息素养方面的训练较少。与中学生相比,大学生经常需要通过查询网络和文献资料获取信息,在信息查找和利用方面技能训练更多,信息素养更高,信息的加工和处理能力更强。在面对大量信息时,大学生能快速查找到关键信息,能更好地对信息进行加工和处理。由于原始资源中所含信息较少,信息素养对认知加工的影响较小,中学生和大学生的测试成绩没有太大差异;但再生资源中的信息内容相对复杂,对信息素养的要求更高,因此大学生比中学生有更好的测试成绩。

除信息素养外,大学生和中学生的前导知识差异也可能影响测试效果。虽然中学生和大学生掌握有关3D打印的知识都非常少,但在阅读和学习过程中,为了理解学习资料,需要在学习资料与学习者的内部认知结构之间产生联系,因此学习者的学习效果与其认知结构相关,学习者前期的相关知识越多,用于知识建构的相关认知负荷就越大,信息加工会更加有效。原始资源中主要是关于3D打印技术的一般性述评,相关专业术语与论述较少;再生资源的语言更专业,在进行知识建构过程中对学习者的知识结构的要求更高。大学生的前导知识多于中学生,再生资源由于对前导知识的要求较高,大学生取得了较好的测试效果;原始资源对前导知识的要求相对较低,两者在测试成绩上没有显著性差异。

(三) 学习材料利用效果比较

与原始资源相比,再生资源有更丰富的内涵,可以给学习者带来更多信息,更有利于学习者掌握新知识。实验中我们看到,丰富的信息资源可以带来

更好的学习效果,也可能造成更大的认知负荷,造成学习者的认知混乱,影响学习效果;同时,再生资源的利用受学习者的限制,如果学习者具有相应的信息素养和前导知识,能较好地对再生资源进行加工和处理,那么再生资源会带来更好的学习效果。实验中,大学生再生资源组和原始资源组测试成绩的差异,正是再生资源学习效果的最好证明。

在网络信息资源利用过程中,信息资源得到了学习者不断的补充和发展,因此内容的深度和广度明显增加。通过实验我们可以得出推论,网络信息资源的利用会对学习者的信息素养和前导知识提出限制,只有具有较高信息素养和一定前导知识,利用网络信息资源才可能取得更好的学习效果。与实验所采用的原始资源和再生资源相比,很多再生资源不仅在学习内容的深度和广度上得到增加,同时还包括前期学习者对学习内容的解读、学习心得与体会、学习方法与策略,这些内容对学习者的学习具有辅导和帮助的作用,更有利于后续学习者的学习。因此,再生资源的利用价值会比原始资源的利用价值更高。

在实验过程中,被试只是简单地浏览信息,其信息加工过程是简单的低层次的资源利用过程,只是被动接受信息,缺少强烈的内部动机,学习主动性不足。与实验相比,在网络教育信息资源再生中很多学习者如果具有更强烈的信息需求和内部动机,对信息的学习和分析会更加细致,学习态度会更加认真。如学习者可以通过多次学习参与信息资源再生,通过多次浏览信息资源加强学习效果。在参与网络信息资源再生的过程中,交互过程比结果更具价值。在实验过程中,由于内外部条件的限制,被试只能被动地接受信息,不能参与到网络交互过程中,但在参与网络信息资源再生过程中,学习者在利用信息的同时,更可以参与讨论与交互,还可以提出疑问,并获得他人的指导与帮助。因此与实验相比,再生资源的利用会比再生资源学习取得更好的效果。

五、总结

本研究通过准实验方法探究原始资源和再生资源对学习的影响,以此证明再生资源的利用价值,以及再生资源被利用过程中的学习者限制问题。实验结果表明,中学生和大学生在资源利用中存在较

大差异,原始资源对中学生有较好的学习效果,再生资源对大学生有较好的学习效果;学习者在利用网络信息资源过程中不一定能认真看完学习材料,再生资源利用对学习具有一定要求,再生资源可以取得较好的学习效果。然而,本研究只是对学习参与网络教育信息资源带来的知识增长和学习效果提升进行分析,由于平台的限制无法进行学习深层思维与意义建构相关的研究工作,希望在后续研究中进一步开展实验研究。

[参考文献]

- [1] Bilal, D. , & Kirby, J. (2002). Differences and similarities in information seeking: Children and adults as Web users[J]. *Information Processing & Management*, 38(5): 649-670.
- [2] Desjarlais, M. , & Willoughby, T. (2007). Supporting learners with low domain knowledge when using the Internet[J]. *Journal of Educational Computing Research*, 37(1):1-17.
- [3] 何向阳, 熊才平, 郑娟 (2013). 论网络信息资源的再生与利用[J]. *电化教育研究*, (4):47-52, 58.
- [4] Ishizuka, K. (2005). Teens Are Tech Wizards? Not! [J]. *School Library Journal*, 51(4):24-25.
- [5] Lawless, K. A. , Schrader, P. G. , & Mayall, H. J. (2007). Acquisition of information online: Knowledge, navigation and learning

outcomes[J]. *Journal of Literacy Research*, 39(3):289-306.

[6] Le Bigot, L. , & Rouet, J. (2007). The impact of presentation format, task assignment, and prior knowledge on students' comprehension of multiple online documents[J]. *Journal of Literacy Research*, 39(4):445-470.

[7] 刘丽君, 熊才平, 何向阳 (2011). 网络环境下教育信息资源动态发展利用研究[J]. *远程教育杂志*, (5):83-88.

[8] Naumann, J. , Richter, T. , Christmann, U. , & Groeben, N. (2008). Working memory capacity and reading skill moderate the effectiveness of strategy training in learning from hypertext[J]. *Learning and Individual Differences*, 18(2):197-213.

[9] Prabha, C. , Connaway, L. S. , Olszewski, L. , & Jenkins, L. R. (2007). What is enough? Satisficing information needs[J]. *Journal of Documentation*, 63(1): 74-89.

[10] Rouet, J. F. , & Coutelet, B. (2008). The acquisition of document search strategies in grade school students[J]. *Applied Cognitive Psychology*, 22(3): 389-406.

[11] Schrader, P. G. , Lawless, K. , & Mayall, H. (2008). The model of domain learning as a framework for understanding internet navigation[J]. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 17(2): 235-258.

[12] Symons, S. , MacLachy-Gaudet, H. , Stone, T. D. , & Reynolds, P. L. (2001). Strategy instruction for elementary students searching informational text[J]. *Scientific Studies of Reading*, 5(1): 1-33.

(编辑:魏志慧)

Quasi-experimental Study on Learning Effect of Regenerated Resources

HE Xiangyang

(College of Education, Hunan University of Science & Technology, Xiangtan 411201, China)

Abstract: *Web2.0 provides users with feedback, which contributes to the information resource regeneration. But the absence of research on the learning effect of regenerated resources constrained its application in education. This research compares the learning effect through quasi-experimental study by using the original resources and regenerated resources, and verifies the use value of regenerated resources. It selected subjects from Hunan University of Science & Technology and Jiangsheng Middle School, and the subjects were randomly assigned to the different learning material groups. The basic information of the learners were recorded firstly, and the learning result was measured after the subjects had finished viewing the learning materials by judging right and wrong. Experiments show that learners may not be able to read the material carefully when using online information resources. College students are more likely not to finish reading the study materials than middle school students, and regenerated resource group subjects are more likely not to finish reading the study materials than original resource group. There are big differences in the use of information resources between middle school students and college students. Middle school students learned more with the original resource, and college students learned more with the use of regenerated resources.*

Key words: *original resources; regenerated resources; learning effect; grade differences*